

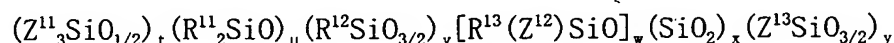
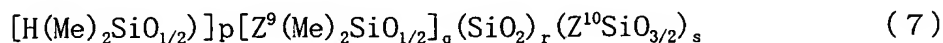
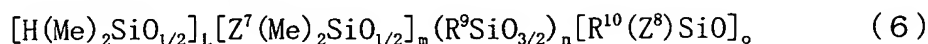
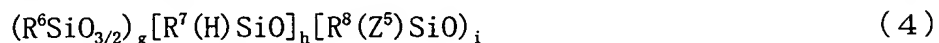
CLAIMS

1. 下記一般式 (1) と (2) で表される加水分解性ケイ素化合物及びそれらの一部を加水分解縮合した生成物とからなる一群から選ばれる一以上の化合物 100 重量部と、



(上式中、 R^1 と R^2 と R^3 は独立して置換又は非置換の1価炭化水素基を示し、 Z^1 と Z^2 と Z^3 は独立して加水分解性基を示し、 Y は独立して酸素原子とフェニレン基と炭素原子数1～6のアルキレン基とからなる一群から選ばれ、 a は独立して0～3の整数を表し、 b 及び c は独立して0～2の整数を示す。)

下記一般式 (3) ～ (8) で表される構造の制御された環状又は多分岐状のオリゴマーからなる一群から選ばれる一以上の架橋剤0.1～20重量部との混合物を、



(8)

(上式中、 Me はメチル基を表し、 $R^4 \sim R^{13}$ は独立して置換又は非置換の1価炭化水素基を示し、 $Z^4 \sim Z^{13}$ は独立して加水分解性基を示し、 e と f と g と h と i と j と k は独立して0以上10以下の整数であるが、 $e + f \geq 3$ と、 $g + h + i \geq 4$ と、 $j + k \geq 4$ との関係を満たし、 L と m と n と o と p と q と r と s と t と u と v と w と x と y は0以上20以下の整数であるが、 $L + m + n + o \geq 4$ と、 $p + q + r + s \geq 4$ と、 $t + u + v + w + x + y \geq 3$ との関係を満たす。)

酸又はアルカリ条件にて加水分解縮合を行うことにより得られる多孔質膜形成用組成物。

2. さらに溶剤を含んでなる請求項1に記載の膜形成用組成物。

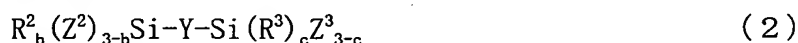
3. 請求項1又は請求項2に記載の多孔質膜形成用組成物を塗布する塗布工程と、該塗布工程により形成された塗布膜を多孔質にする多孔質化工程とを含む多孔質膜の製造方法。

4. 上記多孔質化工程が、形成された塗布膜中の溶剤を揮発させるに充分な温度で第1の加熱処理を行った後、第2の加熱処理を行うことを特徴とする請求項3に記載の多孔質膜の製造方法。

5. 請求項1又は請求項2に記載の多孔質膜形成用組成物を用いて得られる多孔質膜。

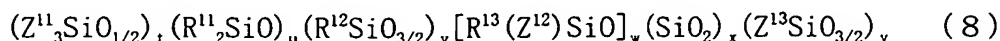
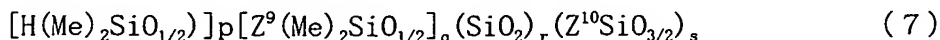
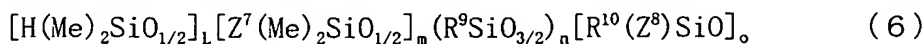
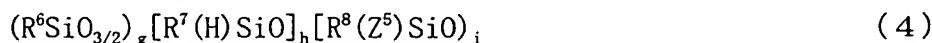
6. 請求項1又は請求項2に記載の多孔質膜形成用組成物を用いて得られる層間絶縁膜。

7. 下記一般式(1)と(2)で表される加水分解性ケイ素化合物及びそれらの一部を加水分解縮合した生成物とからなる一群から選ばれる一以上の化合物100重量部と、



(上式中、 R^1 と R^2 と R^3 は独立して置換又は非置換の1価炭化水素基を示し、 Z^1 と Z^2 と Z^3 は独立して加水分解性基を示し、 Y は独立して酸素原子とフェニレン基と炭素原子数1～6のアルキレン基とからなる一群から選ばれ、 a は独立して0～3の整数を表し、 b 及び c は独立して0～2の整数を示す。)

下記一般式(3)～(8)で表される構造の制御された環状又は多分岐状のオリゴマーからなる一群から選ばれる一以上の架橋剤0.1～20重量部との混合物を、



(上式中、Meはメチル基を表し、 $R^4 \sim R^{13}$ は独立して置換又は非置換の1価炭化水素基を示し、 $Z^4 \sim Z^{13}$ は独立して加水分解性基を示し、eとfとgとhとiとjとkは独立して0以上10以下の整数であるが、 $e + f \geq 3$ と、 $g + h + i \geq 4$ と、 $j + k \geq 4$ との関係を満たし、Lとmとnとoとpとqとrとsとtとuとvとwとxとyは0以上20以下の整数であるが、 $L + m + n + o \geq 4$ と、 $p + q + r + s \geq 4$ と、 $t + u + v + w + x + y \geq 3$ との関係を満たす。)

酸又はアルカリ条件にて加水分解縮合を行うことにより得られる多孔質膜形成用組成物を用いて形成された多孔質膜を内部に含む半導体装置。

8. 上記多孔質膜が、多層配線の同一層の金属配線間絶縁膜、又は、上下金属配線層の層間絶縁膜に存在する請求項7に記載の半導体装置。